

ÉTUDE DE DEUX EUPHORBES DE MADAGASCAR : EUPHORBIA ENTEROPHORA DRAKE ET E. STENOCLADA BAILLON

G. CREMERS

CREMERS, G. — 24.02.1978. Étude de deux Euphorbes de Madagascar : *Euphorbia enterophora* Drake et *E. stenoclada* Baillon, *Adansonia*, ser. 2, 17 (3) : 343-357, Paris. ISSN 0001-804X.

RÉSUMÉ : Les variations au cours de la croissance et en fonction du milieu sont étudiées chez deux Euphorbes malgaches : *Euphorbia enterophora* Drake et *E. stenoclada* Baillon. Une sous-espèce nouvelle de *E. enterophora* est décrite, et *E. ambatofinandraze* Leandri n'est plus considérée que comme sous-espèce de *E. stenoclada*.

ABSTRACT: Variations during growth and caused by environment are studied in two species of *Euphorbia* (*E. enterophora* Drake and *E. stenoclada* Baillon) from Madagascar. A new subspecies of *E. enterophora* is described and *E. ambatofinandraze* Leandri is placed as a subspecies of *E. stenoclada*.

Georges Cremers, O.R.S.T.O.M., B.P. 165, 97301 Cayenne, Guyane Française.

ÉTUDE DE *E. ENTEROPHORA* DRAKE

Le nom de *E. enterophora* a été proposé pour des Euphorbes « coralliformes » (LEANDRI, 1952, 1953) à rameaux articulés longs et aplatis, par ORAKE DEL CASTILLO en 1899. L'aire de cette espèce est vaste et les milieux qu'elle occupe sont des plus variés. L'observation des plantes sur le terrain et en culture au jardin botanique de Tsimbazaza à Tananarive nous a permis d'étudier un certain nombre de variations : les articles de même valeur morphologique sont longs ou courts, épais ou minces, vert foncé et recouverts d'un exsudat ciréux ou vert clair sans exsudat; les jeunes rameaux couverts d'une pubescence brun rouge ou brun doré; les glandes des cyathiums rouges ou vertes; les fruits verts et dressés ou à pubescence rougeâtre et semi-pendants à maturité.

DRAKE (1899) dans sa description note : « Arbre, rameaux en phylloclades, charnus, articulés (8-10 cm de long, 1-2 cm de large)... Fleurs terminales, peu nombreuses, sessiles... ».

Pour POISSON (1912), *E. enterophora* est un arbre haut de 1 à 2 m, les rameaux, vert foncé, mesurant 12 à 15 cm de longueur. Les fruits sont verts, rougissant sur le côté exposé au soleil.

Pour OENIS (1921) c'est un arbre; les articles sont longs de 8-10 cm et larges de 1-2 cm; les cyathiums sont roux.

LEANDRI (1966) note seulement : « Arbre pouvant être très haut; rameaux très aplatis. Espèce commune ».

Malgré les différences, les auteurs appliquent le nom *Euphorbia entero-phora* Drake à toutes les formes.

A. — ÉVOLUTION

La plante, de sa forme de jeunesse à sa forme adulte, subit une évolution qui se marque par une transformation de certains caractères. C'est une évolution de croissance qui est en même temps stationnelle. Un autre type d'évolution est la transformation en fonction du milieu auquel elle s'est plus ou moins bien adaptée.

1) *Évolution au cours de la croissance*

L'observation de CORNER (1949, 1964) montrant que « l'intensification de la ramification entraîne toujours la diminution des dimensions des axes et des feuilles qu'ils portent » est vérifiée chez cette euphorbe coralliforme. La forme de jeunesse a des rameaux longs de 40 cm, chez la forme adulte la dimension est de 15 cm.

2) *Évolution en fonction du milieu*

Nous prendrons comme exemple le cas de la forme à rameaux minces et verts. Elle atteint dans la forêt du Zombitsy son développement maximum; c'est vraisemblablement son milieu optimum. Le terrain est sableux, arrosé par environ 735 mm de pluie par an et la température est relativement basse pour cette région.

L'aire de dispersion de cette forme autour de la forêt du Zombitsy s'étend d'un côté vers la mer, de l'autre vers les plateaux. Dans les deux cas, nous trouvons des pieds beaucoup plus petits, presque rabougris, atteignant au maximum 5 m. Tous les rameaux sont plus courts, il y a donc une phase juvénile plus brève.

— Vers la mer : les plantes sont dans un milieu plus xérique, par augmentation de la température et une diminution de la pluviosité. De ce fait, elles ne peuvent avoir un développement saisonnier important. Ex. : Tuléar, Tongobory, Betioky, couloir d'Itembono.

— Vers les plateaux : ces plantes se retrouvent essentiellement sur les dômes; les pluies importantes sur ces stations, allant de 800 à 1300 mm/an, sont compensées par un ruissellement intense et un nombre de mois secs allant jusqu'à 6. Ex. : Ihozy, Horombe, Ambalavao, Ambatofinandrahana, Fort Dauphin.

B. — DISTINCTION INFRASPÉCIFIQUE

Parmi les variations rencontrées chez cette espèce, on peut distinguer deux formes : l'une à rameaux minces et verts couverts d'un feutrage blanc à doré, à cyathium avec des glandes vertes, à fruits dressés verts; l'autre à rameaux épais et gris couvert d'un feutrage roux, à cyathium avec des glandes rouge-violacé, à fruits semi-pendants couverts d'une pubescence rousse. Ces variations sont inscrites dans le génotype, car les deux formes existent au jardin botanique depuis de nombreuses années et n'ont aucune tendance à donner des pieds ayant le même aspect.

Sur herbier la variation n'est pas toujours facilement visible, à cause du dessèchement des échantillons, mais il n'en est pas de même sur les plantes vivantes, où bien des caractères, comme la ramification, la couleur et la pubescence des rameaux en début de croissance, la pubescence du cyathium, la couleur des glandes et la couleur des fruits permettent de les distinguer.

SCHILL (1971) dans son étude sur les *nombre chromosomiques* chez un certain nombre d'Euphorbes malgaches a relevé pour *E. enterophora* un nombre de $2n = 20$.

Dans son étude des *triterpènes* du latex récolté sur des pieds des différentes « formes », ANTON (1974) obtient des résultats analytiques sensiblement identiques. L'espèce appartient au groupe B, et il y a seulement quelques variations dans la répartition des métabolites secondaires.

Comme nous l'avons signalé précédemment (CREMERS, 1975) l'*architecture végétative* appartient au modèle de MASSART (HALLÉ & OLDEMAN, 1970) chez les deux formes.

Les *stomates* sont, chez les formes minces et épaisses, disséminés à la surface des rameaux; la fente est longitudinale.

Pour le *latex*, la coagulation est lente chez la « forme mince », par contre elle est presque instantanée chez la « forme épaisse ».

Les *grains d'amidon* se trouvant dans le latex de ces Euphorbes ont été observés. Nous avons mesuré la longueur de 50 grains d'amidon par plante et cela chez 5 pieds différents; cela fut effectué en période hivernale (juillet-août), c'est-à-dire en période de repos. Il en ressort que la « forme mince » a des grains d'amidon longs en moyenne de $49 \pm 8 \mu\text{m}$ (maximum $79 \mu\text{m}$), tandis que ceux de la « forme épaisse » ont une longueur moyenne de $41 \pm 9 \mu\text{m}$ (maximum $69 \mu\text{m}$). Les grains sont ostéoïdes dans les deux cas, mais dans la « forme épaisse », les extrémités des grains sont beaucoup plus importantes.

Nous avons semé des graines des deux « formes » récoltées dans leur milieu naturel. Les jeunes *plantules* montrent déjà une différence : si l'hypocotyle est identique et mesure environ 4 cm, l'épicotyle par contre est plus épais et surtout beaucoup plus pubescent, et il en est de même par la suite pour les feuilles, chez la « forme épaisse ». Les cotylédons elliptiques, $13-14 \times 5-6$ mm chez la « forme mince », sont ovales, 15×7 mm, arrondis au sommet et atténués à la base chez la « forme épaisse ».

DrAKE, en 1899, a décrit *Euphorbia enterophora* d'après des échan-

tillons récoltés dans la vallée du Fiferenana par G. GRANDIDIER; c'est donc la « forme mince » qui fut examinée.

DENIS, en 1921, nous donne un dessin de rameaux provenant d'un pied mâle, et de rameaux fructifiés, d'après vraisemblablement des échantillons d'herbier, qui appartiendraient à la « forme mince », vu la ramification des rameaux.

RAUH (1970) dans son article sur la description de *E. platyclada*, note les affinités qu'à cette espèce avec *E. enterophora* et insiste sur la variabilité de cette dernière espèce surtout du point de vue de la taille.

D'après toutes ces données nous pouvons différencier chez cette Euphorbe coralliforme à rameaux plats deux sous-espèces.

***Euphorbia enterophora* Drake**

Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 5 : 307 (1899).

subsp. ***enterophora***

La courte description donnée par DRAKE en 1899, fut reprise par DENIS en 1921. LEANDRI (1966) n'ajoute rien aux descriptions antérieures, cette espèce étant très distincte des autres espèces du groupe *Tirucalli*. Nous nous efforcerons, ci-dessous, de donner une description aussi complète que possible.

Arbre pouvant atteindre une vingtaine de mètres dans son milieu optimum, écorce lisse et verdâtre chez les jeunes plantes, écailleuse et noire chez les pieds âgés; rameaux II et parfois III ronds, phyllotaxie spiralee, d'indice 2.5 comme sur le tronç; la ramification est rythmique; les rameaux ultimes aplatis, oblongs, sympodiaux. La ramification à ce niveau se fait souvent sur la moitié distale. Les dimensions des rameaux varient suivant les lieux de récolte, 5-22 cm de longueur, 12-18 mm de largeur, 2-4 mm d'épaisseur; ils sont verts à vert-jaunâtre et présentent une pubescence blanche à dorée en début de croissance, mais elle est rapidement caduque. Les feuilles apparaissent en fin de saison sèche, pendant une période très courte; pétiole distinct 1 mm, limbe ovale, 6-6,5 × 4 mm, vert foncé à la face supérieure, vert glauque en-dessous, recourbé vers le bas, pubescence blanche.

Les cyathiums sont unisexués en position subterminale, entourant le méristème terminal qui ne reprendra jamais sa croissance.

Cyathium femelle couvert d'une pubescence dorée à rosâtre; cyathophylles 2, vertes, 2 × 1,5-2,5 mm, obtuses au sommet, nervure médiane assez proéminente, parfois pubescence à l'extérieur; glandes 5, vertes, nettement détachées les unes des autres, 1 × 0,5 mm, cupuliformes; bractées 5, fimbriées, blanches; ovaire rond à 3 loges, pyriforme, vert; calice annulaire denté; styles 3, connés sur la moitié inférieure, verdâtres, quelques poils épars; stigmates bilobés, recourbés vers le bas.



Pl. 1. — Formes de jeunesse : 1, *Euphorbia enterophora* Drake subsp. *enterophora*, plante de 1 m dans la forêt du Zombitsy, NE de Sakaraha; 2, *E. enterophora* subsp. *crassa*, plante de 0,40 m sur un inselberg à 10 km au sud d'Ambalavao. — Fructifications : 3, *E. enterophora* subsp. *enterophora*, fruit dressé vert, rosé du côté exposé au soleil, glabre; 4, *E. enterophora* subsp. *crassa*, fruit retombant couvert d'une pubescence rouge.

Cyathium mâle couvert d'une pubescence dorée à rosâtre; cyathophylles 2 identiques à celles du cyathium femelle; glandes 5, vertes, séparées les unes des autres, cupuliformes, 0,75-1,25 × 0,50-0,75 mm; bractées vertes, fimbriées; fleurs mâles à filet de 3-4,5 mm, anthère jaune, parfois la fente de déhiscence rouge.

Fruit vert rougissant au soleil, dressé, rond; pédoncule de 7 mm, vert, glabre; graines oblongues, 5 × 3 mm, blanches à brunâtres, à caroncule brun foncé.

Sous-espèce du Sud et du Sud-Ouest de Madagascar, au sud d'une ligne partant de 100 km environ au nord de Tuléar et regagnant Ambalavao puis Fort Dauphin.

TYPE : *Granddier s.n.*, NE Tuléar, Vallée du Fiherenana, 16.10.1901 (holo., P!).

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS : *Leandri 3576, 3579, 3587, 3989, Keraudren 493*, forêt du Zombitsy (NE de Sakaraha); *Humbert 19672*, forêt d'Analamarina (S Sakaraha); *Perrier de la Bâthie 9768, Humbert & Swingle 5072*, forêt du Fiherenana; *Poisson 902*, forêt de Sakavilana (Tuléar); *Cremers 2865, 2866, 90 km N de Tuléar; Poisson 324*, forêt de Besaho (près d'Ankazoabo); *Cremers 2877*, vers Tongobory; *Decary 15946*, vallée de la Sakoa (Betioky); *Cremers 2878*, sud Betioky (début du couloir d'Itembono); *Poisson 485*, entre Andranofotsy et Ejeda; *R.N. 6607, Saïha (Androy); d'Alleizette 1230, Decary 4378, 9818, 9845, 9852, 9859, 9999, 10307, 10320, 10513, 14126, Cremers 2907, 2908*, Fort Dauphin; *Humbert 6714*, col de Vavara (Vallée de la Manambolo); *Seyrig 149, Ampandrandava (Békily à Tsivory); Humbert 2948, Cremers 2834*, plateau de l'Horombe; *Cremers 2808, 2814, 2815*, Ihosy; *Decary 5639*, pic d'Ivohibe; *Humbert 7094, Keraudren 283*, entre Ambalavao et Ihosy; *Cremers 2956*, 10 km S d'Ambalavao; *Cremers 3593*, pente NE de l'Ambasy (Ouest Ambalavao); *Decary 13176, 13178, Bosser 17247, Cremers 2957*, Ambatofinandrahana.

subsp. *crassa* Cremers, *subsp. nov.*

A subspecies typica differt ramis ultimis planis 5-8 mm compressis, primum rubescentibus, demum virido-cinereis; ramis secundariis sub apice rami primarii subrectangule ortis; cyathio glandulose atropurpureis; fructu nutanti, ferrugineo-tomentoso.

TYPES : *Cremers 2803* (♀), Zazafotsy, N Ihosy (holo., P!); PARATYPES : *Cremers 2804* (♂), même localité, P!; *Cremers 2950* (fr.), 36 km S Ambalavao, P!

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS : *Perrier de la Bâthie 8056*, Mt Ambohiponana (Vallée de l'Ihosy); *Perrier de la Bâthie 11717, Descoings 3790*, Mt de Zazafotsy; *Cremers s.n.*, 10 km S d'Ambalavao (sommet d'un inselberg); *Cremers 3615* (fr.), sommet du rocher d'Ingaro (Ouest Ambalavao).

Dans l'herbier du Muséum de Paris, un échantillon *Humbert s.n.* a été mis en herbar au Jardin botanique de Tsimbazaza à Tananarive après y avoir été cultivé; sa provenance serait le Sud-Ouest. L'échantillon *Bosser 4398* récolté à Tsimbazaza, d'une plante en provenance d'Ihosy semble aussi appartenir à cette sous-espèce.

Arbre haut de 3-4 m, port ± en boule, tronc ne se formant que dans de bonnes conditions, l'écorce est noire et légèrement écaillée; les rameaux ultimes sont aplatis, à phyllotaxie distique; les ramifications sont en position distale; les dimensions varient suivant les pieds et les stations; rameaux longs de 5-25 cm, larges de 15-20 mm, épais de 5-8 mm; ils sont vert-



Pl. 2. — Ramifications : *Euphorbia enterophora* subsp. *enterophora* ; 1, « forme » petite et mince ; 2, « forme » longue et mince ; 3, *E. enterophora* subsp. *crassa* Cremers, « forme » longue et épaisse.

grisâtre et présentent une pubescence rousse en début de croissance ; cette pubescence est rapidement caduque ; feuilles refermées vers l'intérieur, pétiole peu distinct, 0,5 mm, limbe ovale, 5×5 mm, pubescence rouge dense.

Les cyathiums sont unisexués en position subterminale autour du méristème terminal ; la cyme ♀ ne comprend que peu de cyathiums, par contre chez les pieds ♂ ils sont nombreux.

Cyathium femelle couvert d'une pubescence brun roux, haut de 7,5 mm ; cyathophylles 2, triangulaires, obtuses, $2-2,5 \times 1,5-2$ mm, couvertes d'une pubescence rousse à l'extérieur ; glandes 5, rouge foncé à violacé, jusqu'à $2,5 \times 1$ mm, séparées les unes des autres ; bractées interglandulaires fimbriées rouges, à pubescence brun rouge à l'extérieur ; ovaire rond, pubescence brune à rougeâtre ; calice inexistant ; styles 3, connés sur la moitié ou les deux tiers, couverts de nombreux poils rouges ; stigmates bilobés, jaune rougeâtre, recourbés vers le bas.

Cyathium mâle couvert d'une pubescence rousse, haut de 4 mm ; glandes 5, rouge foncé à violacé, de $1 \times 0,5$ mm, séparées les unes des

autres; bractées interglandulaires rougeâtres, fimbriées; fleurs mâles à filet de 4-5,5 mm, anthère jaune à fente de déhiscence rouge.

Fruit à demi retombant, couvert d'un feutrage brun-rouge ou roux, conique, surmontant un pédoncule de 6 mm couvert du même feutrage; graines brunâtres de 5×4 mm, à caroncule plus foncée, arrondie.

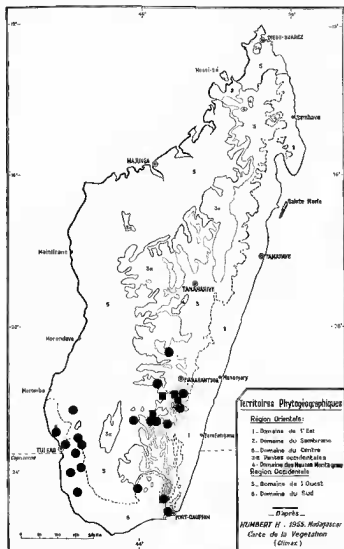


Fig. 3. — *Euphorbia enterophora* Drake, carte de répartition des deux sous-espèces. ● subsp. *enterophora*; ■ subsp. *crassa* Cremers.



Pl. 4. — *Euphorbia stenoclada* Baill. subsp. *stenoclada* ; 1, plante de 8 à 10 m. — 2, Région des cipolins d'Ambatofinandrahana sur lesquels poussent *E. stenoclada* Baill. subsp. *ambatofinandrahae* (Leandri) Cremers.

Sous-espèce du Sud et de l'Ouest d'Ambalavao sur des inselbergs; elle ne forme à ces endroits que de petits bosquets peu importants.

La clé de détermination des deux sous-espèces peut être ainsi établie :

1. Rameaux ultimes plats de 2-4 mm d'épaisseur, verts à vert-jaunâtre; ramification au moins sur la moitié distale, dans un même plan; cyathiums et glandes verts; fruit vert à rose, dressé..... subsp. *enterophora*
- 1'. Rameaux ultimes plats de 5-8 mm d'épaisseur, vert-grisâtre, rougeâtres en début de croissance; ramification en position subterminale, chacune étant perpendiculaire à la précédente; cyathiums et glandes rouge-violacé; fruit couvert d'un feutrage brun-rouge, retombant. subsp. *crassa*

ÉTUDE DE *E. STENOCLADA* BAILLON
ET *E. AMBATOFINANDRANÆ* LEANDRI

Les seules Euphorbes malgaches du type coralliforme (LEANDRI, 1952-1953; URSCH & LEANDRI, 1954) qui présentent des rameaux transformés en épines appartiennent au « groupe » de l'*E. stenoclada*. Il comprend *E. stenoclada* Baillon et *E. ambatofinandranae* Leandri.

E. stenoclada fut décrit par BAILLON en 1887. Différents auteurs comme COSTANTIN & GALLAUD (1905), POISSON (1912), DENIS (1921), URSCH & LEANDRI (1954), puis LEANDRI (1966) étudient cette espèce dans un but taxonomique. THOMASSON (1972) est le premier auteur qui expose certains aspects morphologiques de cette espèce, le port, les feuilles, mais les épines et les inflorescences sont étudiées plus particulièrement.

L'aire de ce « groupe » s'étend au Sud et au Sud-Ouest de Madagascar, mais remonte au Centre vers les Plateaux. Au cours de tournées dans ces régions, nous avons pu vérifier combien l'importance des épines était variable au cours des différents stades de croissance de la plante, mais aussi suivant la station dans laquelle elle se développe.

A. — ÉVOLUTION

Comme nous l'avons rencontré chez *E. enterophora* Drake, les mêmes transformations existent chez *E. stenoclada* Baillon, c'est-à-dire une évolution au cours de la croissance et une évolution en fonction du milieu.

1) *Évolution au cours de la croissance*

Les formes de jeunesse sont particulièrement épineuses; elles ont été surtout observées sur la bande côtière du Sud-Ouest allant de Morombe à Faux Cap. Les formes adultes ont des rameaux cylindriques à extrémités arrondies au moins jusqu'à la ramification d'ordre IV. Les inflorescences apparaissent à l'extrémité des rameaux.



Pl. 5. — *Euphorbia stenoclada* Baill. subsp. *stenoclada* : 1, forme de jeunesse; 2, forme de transition entre celles de jeunesse et adulte; 3, forme adulte. — *E. stenoclada* subsp. *ambato-finandrae* (Leandri) Cremers : 4, forme de jeunesse.

Les formes jeunes très épineuses ne portent que rarement des fleurs. DENIS a montré en 1921 que *E. cirsioides* Cost. & Gal. (1905) avait été basé sur une forme de jeunesse de *E. stenoclada*. Il a de même mis en synonymie avec cette espèce les variétés faites par POISSON en 1912, dans *E. cirsioides* et *E. stenoclada*.

2) *Évolution en fonction du milieu*

L'aire de répartition de cette espèce peut se scinder en 3 zones, la première formant la bande côtière au Sud et au Sud-Ouest de l'île, la seconde s'établissant juste derrière et intermédiaire avec la dernière sur les contreforts des Plateaux.

Bande côtière: c'est de cette zone qu'ont été décrites les différentes formes de *E. stenoclada* Baillon. La forme de jeunesse peut y atteindre une hauteur de 1 m. Ensuite aura lieu la transformation en forme adulte où les épines auront quasi disparu. Le sol sur lequel poussent ces plantes est du sable. La pluviosité est inférieure à 350 mm/an, le climat est aride à semi-aride et il n'y a aucun mois humide.

Zone Sud et Sud-Ouest: à l'exception de la bande côtière, les plantes présentent une forme de jeunesse beaucoup moins importante; elles ne dépassent pas 30 à 40 cm. Cependant dans cette zone le sol est plus humifère et plus argileux. La pluviosité varie de 400 à 1000 mm/an et il y a environ 9 mois de saison sèche.

Zone des contreforts des Plateaux: dans cette zone on ne trouve pas cette Euphorbe sur de grandes étendues, mais en des points bien précis qui sont en général des dalles rocheuses ou des inselbergs. C'est ainsi qu'elle est trouvée au Sud de Betroka, au Sud et à l'Est d'Ihosy. La pluviosité est souvent supérieure à 1000 mm/an et il y a environ 7 mois de saisonsèche.

La seule station plus au Nord est celle d'Ambatofinandrahana, qui a donné son nom à l'espèce décrite par LEANDRI (1966) sous le nom d'*E. ambatofinandrahanæ*. Le sol est formé sur cipolin. Le climat est sensiblement le même que celui de la zone précédente, mais les températures sont plus basses.

B. — ÉTUDE COMPARATIVE DE *E. STENOCLADA*
ET *E. AMBATOFINANDRANÆ*

	<i>E. stenoclada</i>	<i>E. ambatofinandrahanæ</i>
Cyathophylles	1,5 × 1,5 mm	1,75 × 2 mm, courte pubescence rouge-violacé
Cyathium ♂ :		
Taille	3 × 3 mm	4 × 3 mm
Pubescence	verte à rose	rouge-violacé
Glandes :		
Taille	1-1,5 × 0,5 mm	1,5 × 0,75 mm
Forme	elliptique	réniforme à subronde
Couleur	verte à rose	rouge-violacé
Bractées	verte	rouge-violacé
Étamines :		
Filet	4,5 mm	4,5 mm
Anthère	jaune	rose à rouge
Poils glanduleux	blanc	rouge-violacé

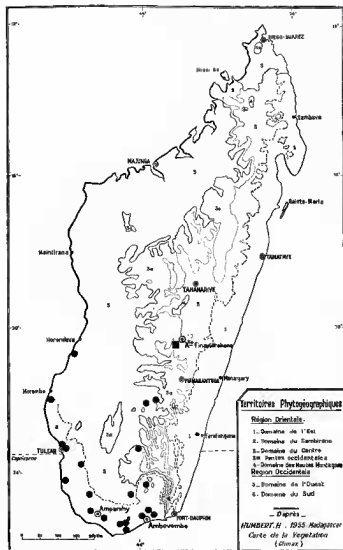


Fig. 6. — *Euphorbia stenoclada* Baill, carte de répartition des deux sous-espèces : ● subsp. *stenoclada*; ■ subsp. *ambatofindranae* (J. Leandri) Cremers.

1) Les triterpènes du latex ont été étudiés chez ces deux espèces par ANTON (1974). Il conclut que les latex appartiennent au même groupe B avec cependant des différences qui le conduisent à placer *E. ambatofindranae* dans le groupe des Euphorbes coralliformes, mais à en rejeter *E. steno-*

clada. Cette conclusion nous paraît un peu hâtive, car un seul échantillon d'*E. stenoclada* a été analysé.

2) Comme nous l'avons mentionné précédemment (CREMERS, 1975), l'architecture végétative appartient chez ces deux espèces au modèle d'AT-TIMS (HALIÉ & OLDEMAN, 1970). En effet la forme adulte a, chez les deux espèces, un port en candélabre unique à Madagascar dans le groupe des Euphorbes coralliformes. Pour *E. ambatofinandranæ* les formes de jeunesse sont moins différentes des formes adultes que pour *E. stenoclada*.

3) La forme générale des grains d'amidon du latex chez les deux espèces est ostéoïde. Nous avons effectué 50 mesures de longueur chez 5 pieds différents; elles ont été effectuées en période de repos de la plante, c'est-à-dire en juillet-août. Pour *E. stenoclada* la moyenne des longueurs est de $37 \pm 9 \mu\text{m}$ avec un maximum de $59 \mu\text{m}$; quant à la moyenne observée chez *E. ambatofinandranæ* elle est de $33 \pm 4 \mu\text{m}$ avec un maximum de $47,5 \mu\text{m}$.

4) Au point de vue floraison, les pieds mâles étant les plus abondants, nous comparerons leurs cyathiums chez les deux espèces.

Comme nous l'avons observé chez *E. enterophora* Drake, la couleur de la pubescence des cyathiums et des glandes passe progressivement de la couleur verte en milieu optimum à la couleur violacée dans les milieux extrêmes d'altitude.

C. — CONCLUSION

Les différences des appareils végétatifs et des fleurs sont peu importantes dans ces deux groupes de plantes. Tenant compte de l'aire disjointe de répartition et de quelques caractères : forme de jeunesse peu nette et apparition précoce de la forme adulte chez *E. ambatofinandranæ*, couleur des cyathiums, pubescence, il nous paraît préférable d'attribuer aux plantes de la région d'Ambatofinandrahana le rang de sous-espèce d'*E. stenoclada*.

***Euphorbia stenoclada* Baillon subsp. *ambatofinandranæ* (Leandri) Cremers, stat. nov.**

— *E. ambatofinandranæ* LEANDRI, Adansonia, ser. 2, 6 (3) : 334 (1956).

TYPE : *Bosser 17246*, Ambatofinandrahana (holo-, P!).

AUTRES SPÉCIMENS ÉTUDIÉS : *Cremers 2333, 3653*, Ambatofinandrahana.

La clé de détermination de ces sous-espèces est alors :

1. Forme de jeunesse épineuse souvent longue; axes en début de croissance sans pubescence marquée; cyathiums à pubescence verte à rose; glandes vertes à roses. subsp. *stenoclada*
- 1'. Forme de jeunesse épineuse à peu près inexistante; axes en début de croissance à pubescence dorée à violette; cyathiums à pubescence rouge-violacé; glandes rouge-violacé subsp. *ambatofinandranæ*

BIBLIOGRAPHIE

- ANTON, R., 1974. — *Étude chimiotaxonomique sur le genre Euphorbia (Euphorbiacées)*, Thèse d'État, Strasbourg.
- BAILLON, H., 1887. — *Euphorbia stenoclada*, in Liste des Plantes de Madagascar, *Bull. mens. Soc. Linn. Paris* 1 : 672.
- CORNER, E. J. H., 1949. — The Durian Theory or the origin of the modern tree, *Annals of Botany*, ser. nov., 13 (52) : 367-414.
- CORNER, E. J. H., 1964. — *The life of plants*, Weidenfeld and Nicholson, London.
- COSTANTIN, J. & GALLAUD, J., 1905. — Notes sur quelques euphorbes nouvelles ou peu connues de la région du Sud-Ouest de Madagascar rapportées par M. Geay, *Bull. Mus. Hist. Nat.* 5 : 345-354.
- CREMERS, G., 1975. — Sur la présence de dix modèles d'architecture végétative chez les Euphorbes malgaches, *C.R.A.S. Paris*, ser. D, 281 (21) : 1575-1578.
- DENIS, M., 1921. — *Les Euphorbiées des Iles australes d'Afrique*, Nemours.
- DRAKE DEL CASTILLO, E., 1899. — Note sur quelques plantes de la région du Sud et du Sud-Ouest de Madagascar, *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* 6 : 305-309.
- HALLÉ, F. & OLDEMAN, R. A. A., 1970. — *Essai sur l'architecture et la dynamique de croissance des arbres tropicaux*, 178 p., Paris.
- LEANDRI, J., 1952. — Les arbres et les grands arbustes malgaches de la famille des Euphorbiacées, *Natur. Malg.* 4 : 81-82.
- LEANDRI, J., 1952-53. — Les Euphorbes épineuses et coralliformes de Madagascar, *Cactus* 34; 39-44; 95-100; 104-114; 141-146.
- LEANDRI, J., 1966. — Observations sur l'*Euphorbia onoclada* Drake et sur quelques coralliformes malgaches, *Adansonia*, ser. 2, 6 (3) : 331-349.
- POISSON, H., 1912. — *Recherches sur la flore méridionale de Madagascar*, Paris.
- RAUH, W., 1970. — Neue sukkulenten aus Madagaskar, *Kakteen* 21 (3) : 46-52.
- SCHILL, R., 1971. — Cytotaxonomische Untersuchungen an sukkulenten Vertreterern der Gattung *Euphorbia* L. aus Madagaskar, *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 84 : 71-78.
- THOMASSON, G., 1972. — Remarques sur l'*Euphorbia stenoclada* Baill., *Adansonia*, ser. 2, 12 (2) : 452-461.
- URSCH, E. & LEANDRI, J., 1954. — Les Euphorbes malgaches épineuses et charnues du Jardin Botanique de Tsimbazaza, *Mém. Inst. Sc. Madag.* 5, B : 114-116.